dgac

DSAC

Les symposiums

MERCREDI 14 NOVEMBRE 2012

SENS DE L'AIR HÉLICOPTÈRE

"AIRMANSHIP"

HE 2

direction générale de l'Aviation civile

direction de la sécurité de l'Aviation civile



Ministère de l'Écologie, du Développement durable et de l'Énergie






























Sommaire



AVERTISSEMENT

Adaptation française du document d'origine EHEST HE2 Airmanship.
La version d'origine en langue anglaise est consultable sur

https://easa.europa.eu/essi/ehest/wp-content/uploads/2011/12/HE2_leaflet_helicopter_airmanship_v1.pdf



Introduction

Le sens de l'air (Airmanship) est défini par la Partie FCL EASA comme suit :

la capacité d'agir avec discernement et d'utiliser des compétences et comportements pertinents, ainsi que des connaissances approfondies afin d'atteindre des objectifs de vol.

Le compte-rendu EHEST sur les accidents d'hélicoptères entre 2000 et 2005[1] a révélé 140 accidents d'hélicoptères en aviation générale en Europe dont les facteurs (causaux et contributifs) identifiés étaient les suivants :

- prise de décision par le pilote et évaluation du risque,
- planification des missions,
- mauvaise évaluation par le pilote de ses propres limites/capacités, excès de confiance,
- pilote non expérimenté,
- prise en compte insuffisante de la météorologie/du vent,
- non-respect des procédures,
- insuffisances dans le pilotage et la gestion des commandes,
- non-perception de repères permettant de terminer le projet d'action ou la manœuvre en cours,
- entrée en IMC par inadvertance, visibilité limitée dûe aux conditions météorologiques,
- non-respect intentionnel des règles et des procédure Normalisées d'Exploitation (SOP).

La majorité de ces facteurs est liée au sens de l'air (Airmanship).

Des **connaissances approfondies, des préparations** de vol soigneuses, la **pratique fréquente de vols** et la prévention de l'excès de confiance en soi représentent la meilleure assurance contre le risque de se trouver dans les statistiques d'accidents.

[1] Document de référence : Final Report - EHEST Analysis of 2000   2005 European helicopter accidents (ISBN 92-9210-095-7)


dgac
DSAC
SÉCURITÉ HÉLICOPTÈRES :
L'APPROCHE PRAGMATIQUE DES OPÉRATEURS
J'VOUS AVAIS BIEN DIT QUE ÇA PASSERAIT !!
PLAISIR DES PASSAGERS
DOIT RIMER AVEC SÉCURITÉ
www.developpement-durable.gouv.fr



1. Connaissances

1.1 Tirer des leçons des erreurs des autres

Apprenez des erreurs des autres et vous pourriez vivre suffisamment longtemps sans avoir fait **toutes** ces erreurs vous-même. Améliorez vos connaissances en lisant des publications aéronautiques de sécurité comme par exemple celles émises par l'EHEST, l'IHST, la HAI, Skybrary et la FAAST, des rapports d'accidents aériens des Bureaux d'Enquête et d'Analyse, des autorités nationales et de l'EASA et des publications de sécurité des constructeurs.

1.2 Entraînement périodique

Révisez vos connaissances de base et vos compétences au vol en suivant une formation de sécurité donnée par le constructeur ou en effectuant régulièrement des vols d'entraînement accompagné par un instructeur, ce qui peut englober, mais sans y être nécessairement limité :

- sur des hélicoptères monomoteurs, entraînez-vous à la panne moteur afin d'acquérir le réflexe d'abaisser le collectif IMMÉDIATEMENT et d'entrer en autorotation,
- sur des hélicoptères multi-moteurs, pratiquez les procédures un moteur inopérant (OEI),
- les décollages et atterrissages en dévers,
- révisez les procédures d'urgence applicables au type d'hélicoptère,
- la SENSIBILISATION (mais non nécessairement démontrée) au diagramme hauteur/vitesse, au renversement dynamique, au vortex (anneau tourbillonnaire), à la résonance au sol, à la perte d'efficacité du sytème anti-couple (LTE), et aux situations de givrage moteur *(voir notice d'instruction HE1[2] d'EHEST)*,
- la sensibilisation à l'importance de maintenir le régime rotor/l'énergie, et aux conditions de sortie de régimes rotor bas ou haut,
- des opérations à partir de zones confinées et de sites d'atterrissage hors aérodrome *(voir notice d'instruction HE3[3] d'EHEST)*.

Étudiez le Manuel de Vol hélicoptère (RFM)/le Manuel d'Utilisation Pilote (POM) afin de connaître entièrement :

- les limitations, comprenant les affichages de régime rotor/puissance et le diagramme hauteur/vitesse,
- les procédures normales, anormales et d'urgence. Réfléchissez à vos actions au cas où vous rencontreriez des anomalies ou des urgences en vol,
- les calculs de masse et centrage.

Chaque fois que cela est possible, en particulier si vous n'avez pas volé récemment, asseyez-vous dans l'hélicoptère et familiarisez-vous de nouveau avec la disposition du poste de pilotage et les exercices normaux/anormaux/d'urgence de la liste de vérifications (check-list).

1.3 Limites personnelles

Vous devez **connaître** votre propre niveau de compétence/expérience et vos limites opérationnelles.

Une approche plus prudente est nécessaire dans le cas de pilotes ayant acquis leur expérience sur des avions mais qui ont peu d'expérience sur des hélicoptères. Même si vous vous sentez sûr de vous et décontracté dans les airs, vous n'aurez pas encore développé des réactions de réflexe, le ressenti des commandes, la coordination et la sensibilité requise dans un hélicoptère. Vous pourriez bien réagir incorrectement en cas d'une alerte de bas régime rotor. Aussi, faites très attention lorsque vous passez sur un nouveau type ou une nouvelle activité car votre expérience antérieure pourrait ne pas être pertinente et conduire à une confiance excessive.

[2] Document de référence : EHEST training leaflet HE1, Safety Considerations, Methods to Improve Helicopter Pilot's Capabilities
[3] Document de référence : EHEST training leaflet HE3, Off Airfield Landing Site Operations

2. Préparations avant vol

2.1 Documents

Les règlements EASA exigent que le pilote porte sur lui une licence et un certificat médical valides pendant l'exercice des privilèges de la licence. De plus, le pilote est obligé de porter sur lui une pièce d'identité contenant une photo. L'exercice des privilèges accordés par la licence dépend de la validité des qualifications. Le pilote doit donc s'assurer que les qualifications appropriées et toute exigence d'expérience récente sont à jour.

La documentation hélicoptère, y compris le Certificat de Navigabilité, l'ARC, les certificats de Maintenance, le Certificat d'Immatriculation, la Licence de Station d'Aéronef et l'Assurance doivent être à jour et transportés pendant le vol.

2.2 Météorologie

Assurez-vous que les prévisions météorologiques aéronautiques proviennent d'une source autorisée et **tenez compte de ce qu'elles disent** (des décodages sont disponibles sur internet), et prenez une décision GO/NO GO bien réfléchie. Ne laissez pas influencer votre jugement par une pression émanant de vous-même ou provenant des passagers.

La nécessité de retourner à la maison (syndrome du retour au bercail) a été une cause fréquente d'accidents. Établissez clairement dans votre esprit les conditions en route, les prévisions météorologiques ainsi que les déroutements possibles en cas de détérioration des conditions météorologiques. Prévoyez une route de contournement au cas où vous devriez survoler un relief élevé pouvant être couvert par des nuages.

Dans le cas d'hélicoptères à moteurs à pistons, tenez compte des conditions conduisant au givrage moteur. Appliquez les instructions du Manuel de Vol Hélicoptère (RFM)/Manuel d'Utilisation Pilote (POM) quant à l'utilisation du réchauffage carburateur ou du dégivrage Moteur et pensez à inclure la température d'air carburateur et la température extérieure (OAT) dans votre circuit visuel (scan) régulier des instruments.

Par temps humide, méfiez-vous de la formation de buée sur le pare-brise et les fenêtres, surtout en cas de transport de passagers portant des vêtements humides, et prévoyez un chiffon pour désembuer le pare-brise avant le décollage.

2.3 Navigation en VFR

Utilisez des cartes aéronautiques appropriés et à jour, **pliées de telle sorte que la route planifiée est visible** (car il peut s'avérer difficile de les replier quand vous êtes en vol). D'autres cartes non aéronautiques ou des cartes plus détaillées peuvent être utiles, notamment quand l'atterrissage a lieu hors d'un aérodrome.

À partir d'une source autorisée, vérifiez les NOTAM, les AIC, les avertissements de navigation temporaires, tels que les manifestations aériennes, les changements de fréquence ou les Espaces Aériens réglementés pour une urgence.

Préparer un plan de vol détaillé spécifiant en particulier les altitudes de transit, les altitudes de sécurité et les déroutements accessibles. Familiarisez-vous avec les caractéristiques géographiques, les points de report, l'espace aérien et l'ensemble des procédures spécifiques à l'hélicoptère. Le GPS peut être utilisé en tant qu'assistance pour la planification de navigation, mais il NE PEUT PAS la remplacer.

Évitez de survoler avec des hélicoptères monomoteurs des zones habitées ou des terrains hostiles où l'atterrissage forcé en sécurité n'est pas assuré. Dans la plupart des pays, le survol de centres de détention à sécurité renforcée et d'installations nucléaires est interdit.

Notez les reliefs élevés, les mâts et autres obstacles en planifiant vos altitudes de sécurité.

Prévoyez d'atteindre votre destination au moins une heure avant le coucher de soleil sauf si vous êtes qualifié, équipé et préparé pour le vol de nuit.

Nota : les vols de nuit en Transport Aérien Commercial sont interdits pour les hélicoptères monomoteurs dans la plupart des pays.

Ayez connaissance de la réglementation locale régissant les vols à basse hauteur et conformez-vous à celle-ci. En règle générale, il convient de ne pas voler plus bas


dgac
DSAC
SÉCURITÉ HÉLICOPTÈRES :
L'APPROCHE PRAGMATIQUE DES OPÉRATEURS
MMMFF!...
ENLEVEZ-LUI LA CLOCHE, ÇA IRA P'TÊT MIEUX...
VLS
PRENEZ EN COMPTE VOS LIMITATIONS DE PERFORMANCES
www.developpement-durable.gouv.fr

que nécessaire, afin d'éviter de causer des nuisances aux personnes se trouvant au sol et d'atteindre un site d'atterrissage en sécurité en cas d'urgence.

2.4 Radio

Ayez à votre disposition toutes les fréquences radio, y compris celles des aérodromes en route, de destination et de déroutement, ATIS, VOLMET, aides à la navigation (comprenant le décodage Morse) etc.

Rappelez-vous que 121.5 est disponible en cas d'urgence.

Révisez périodiquement les procédures radio, la phraséologie, etc. *(voir le Guide de la Radiotéléphonie EGAST[4])*.

Portez sur vous un téléphone mobile pour le cas où vous effectueriez un atterrissage de précaution ou si votre destination se trouve hors couverture radio.

2.5 Masse et centrage

Utilisez la masse à vide et le centre de gravité (CG) indiqués par la documentation de l'hélicoptère **donné** sur lequel vous effectuez le vol.

Assurez-vous que les masses maximums et minimums de l'hélicoptère sont respectées.

Vérifiez que le centre de gravité se trouve à l'intérieur des limites pendant le décollage, en vol, à l'atterrissage et dans le cas du pire des scénarios : zéro carburant.

Prenez connaissance du centre de gravité et recalculez ses changements à l'embarquement ou débarquement de passagers ou de bagages et si vous devez transporter du lest, assurez-vous que celui-ci est approprié et correctement fixé.

Ne **jamais** essayer de voler avec un hélicoptère dont la plage autorisée de masse/CG et les limitations de performance sont dépassées. Cela est non seulement illégal mais aussi dangereux car vous pouvez avoir une autorité insuffisante au cyclique ou une puissance insuffisante pour contrôler l'hélicoptère.

2.6 Performances

Consultez la section performances du RFM/POM pour obtenir l'information pertinente concernant le type d'hélicoptère avec lequel vous effectuez le vol, par exemple les limitations pour le vol stationnaire dans l'effet de sol (DES), le vol stationnaire hors effet de sol (HES), etc.

Utilisez les profils recommandés de décollage et d'atterrissage. **Éviter/Réduire au maximum** les vols à l'intérieur des zones de danger du diagramme hauteur/vitesse.

2.7 Prévisions carburant

L'idéal serait de prévoir d'atterrir avec au moins 1/4 de carburant dans le réservoir ou les minima du planning VFR/IFR pour l'opération. Ne vous fiez pas uniquement au(x) jauge(s) ou au voyant d'alarme « bas niveau carburant ». Chaque fois que cela est possible, vérifiez visuellement la quantité de carburant dans les réservoirs avant décollage. Prenez connaissance de la consommation horaire de votre hélicoptère. En vol, vérifiez que les jauges sont en accord avec vos calculs.

L'utilisation fréquente de la réchauffe carburateur conduira à l'augmentation de la consommation de carburant.

Comprenez le fonctionnement et les limitations du système carburant, des jauges, des pompes, du réglage de la richesse du mélange (pas d'appauvrissement du mélange, sauf si cela est autorisé) et du carburant inutilisable.

2.8 Destination

Vérifier l'existence de procédures spéciales dues aux activités à votre destination, telles que le largage de parachutistes, l'activité de planeurs ou d'ULMs, etc. et l'emplacement de la zone d'opération pour les hélicoptères. Si votre destination est un site d'atterrissage privé, les alentours et les informations disponibles peuvent être très différents de ceux de l'aérodrome certifié où vous aviez appris à voler *(voir notice d'instruction HE3[5] d'EHEST)*.

Essayez de choisir un site d'atterrissage où vous pouvez utiliser les profils recommandés, mais si cela est impossible, envisagez :

- une vérification avec un instructeur ou quelqu'un qui connaît bien le site, ou
- une vérification depuis le sol d'éventuels problèmes associés aux différentes directions du vent ou à une disponibilité de puissance réduite pendant une journée chaude.

Vous devez toujours minimiser le temps pendant lequel une panne moteur expose l'hélicoptère au risque le plus élevé.

Vous ne pouvez pas atterrir n'importe où avec un hélicoptère. L'autorisation préalable (PPR) par le propriétaire du terrain et aussi par la plupart des aérodromes peut être nécessaire. Certains pays ont des règlementations supplémentaires concernant les atterrissages hors aérodromes.

[4] Document de référence : EGAST A Guide to Phraseology for General Aviation Pilots in Europe
[5] Document de référence : EHEST training leaflet HE3, Off Airfield Landing Site Operations



3. Pratiques de vol

3.1 Avant vol

Déposez et rangez les dispositifs d'arrimage des pales, les cache-Pitot et les protections moteur avant d'effectuer une inspection prévol détaillée, inspection externe et interne suivant la liste de vérification (check-list) du constructeur ou de l'exploitant.

Vérifiez les niveaux d'huile moteur et transmission et ne soyez pas trompé par une « tache » ou une traînée d'un niveau antérieur sur l'indicateur visuel de niveau.

Si vous constatez quelque chose qui vous inquiète, demandez conseil. Vérifiez dans la zone environnante, l'absence d'objets non fixés pouvant être emportés par le souffle rotor et vérifiez que le disque rotor est libre de tout obstacle.

Familiarisez-vous avec les signaux pour les manœuvres au sol. Ils sont décrits à la fin de la présente notice.

3.2 Avitaillement en carburant

Déterminez visuellement à l'aide d'une canne de jaugeage, si applicable au type, que vous avez assez de carburant du bon type. Ne permettez à personne de confondre AVGAS et JET Fuel. **Supervisez personnellement le remplissage** et soyez conscient du danger d'électricité statique. Vérifiez que les bouchons de remplissage sont correctement fermés et que le câble de masse est déconnecté. Prenez des échantillons de carburant pour vous assurer de l'absence d'eau et d'autres impuretés selon le RFM/POM. Effectuez le remplissage rotor tournant uniquement si absolument nécessaire et si vous y êtes autorisé.

3.3 Passagers et bagages

Les doubles commandes devraient être déposées afin d'empêcher l'interférence des passagers.

Un briefing des passagers devra inclure l'emplacement et l'utilisation des portes, des sorties de secours et des harnais de sécurité ainsi que les procédures d'urgence. Les pilotes ont la responsabilité de vérifier que les portes et trappes sont bien fermées.

Ne pas permettre aux passagers de monter dans l'hélicoptère et ensuite faire signe à leurs amis car leurs mains pourraient être trop proches du disque rotor. Les passagers peuvent se comporter curieusement et faire des choses inattendues. Les enfants doivent être bien tenus par la main.

S'il est nécessaire d'embarquer ou de débarquer des passagers, rotor tournant, expliquez à une personne comment accompagner les passagers à la montée et à la descente de l'hélicoptère.

Ordonnez aux passagers de toujours approcher l'hélicoptère en vue du pilote, depuis l'avant ou les côtés, et d'attendre à l'extérieur du disque rotor jusqu'à ce que vous leur donniez le signal « le pouce levé », et ensuite de se baisser légèrement afin d'assurer une marge par rapport au disque rotor. Ne **JAMAIS** s'éloigner d'un hélicoptère rotors tournants en montant la pente ou s'en approcher en descendant la pente.

Attention – Assurez-vous que les passagers ne sont pas sujets à un état de santé qui pourrait les incommoder en vol, p. ex. l'épilepsie, le mal de l'air, etc.

Attachez tous les bagages afin d'empêcher toute interférence avec les commandes. Méfiez-vous d'objets non fixés, p. ex. des appareils photo portés par des passagers.

Assurez-vous que toutes les portes soute bagages sont correctement fermées et verrouillées.

3.4 Décollage

En particulier si vous avez embarqué des passagers ou des bagages, vérifiez :

- le CG et la marge de puissance - Effectuez un contrôle de puissance en stationnaire afin de déterminer les profils de décollage disponibles,
- les limites de vent de travers et vent arrière.

3.5 En route

Surveillez toujours attentivement les autres aéronefs (et soyez à l'écoute sur la fréquence), en particulier à


dgac
DSAC
SÉCURITÉ HÉLICOPTÈRES :
L'APPROCHE PRAGMATIQUE DES OPÉRATEURS
TROP BAS, J'ARRÊTE !
ÇA VA PAS NON !?!!
LA DÉCISION D'INTERROMPRE LA MISSION SERA D'AUTANT PLUS FACILE QU'ELLE A ÉTÉ ENVISAGÉE À LA PRÉPARATION DU VOL
www.developpement-durable.gouv.fr



proximité de balises de radionavigation, des points de référence visuelle et à proximité des aérodromes.

Les conflits les plus dangereux sont dus aux aéronefs avec le plus petit déplacement relatif par rapport au vôtre car il est difficile de les voir. Effectuez un balayage efficace en bougeant votre tête ou l'hélicoptère afin de couvrir toutes ces zones.

Souvenez-vous des Règles de l'Air qui incluent le vol à droite d'une ligne caractéristique et le respect de la priorité à droite. Malgré cela, vous devez toujours supposer que l'autre aéronef ne vous a pas vu.

Dans l'environnement d'un circuit à trafic intense ou en cas de visibilité réduite, utilisez tous les feux disponibles.

Gardez votre tête le moins de temps possible « dans le tableau de bord ». Rappelez-vous qu'un bon principe est de regarder à l'extérieur et vérifier à l'intérieur.

3.6 Espace aérien

Ne pas entrer dans un espace aérien contrôlé à moins que vous soyez autorisé de façon adéquate. Anticipez par un appel radio. Cependant, soyez préparé à faire des tours d'attente pour attendre l'autorisation de pénétrer.

Tenez-vous à l'écart des zones à statut particulier comme les zones de danger et zones interdites. Si vous devez transiter, contactez les services du contrôle de la circulation aérienne responsables des Zones Dangereuses/Zones Interdites.

3.7 Transpondeur/Radio

Utilisez les services du contrôle de la circulation aérienne chaque fois que cela est possible. Ils peuvent être disponibles depuis de nombreux aérodromes militaires et civils. Vous devez savoir quoi faire en cas de panne radio.

Vous devriez toujours vous servir des transpondeurs car ils informent les aéronefs équipés du TCAS de votre position. Lorsque vous volez à proximité d'espaces aériens contrôlés/militaires/réglementés/interdits, assurez-vous que votre transpondeur est allumé et communiquez avec le service du contrôle de la circulation aérienne. Il peut vous avertir si votre trajectoire semble empiéter sur leur espace aérien. L'attribution d'un code transpondeur **NE SIGNIFIE PAS** nécessairement que vous bénéficiez d'un service de contrôle.

Les codes transpondeur communs incluent : code OACI standard 7000 pour un vol VFR, 7500 en cas d'intervention illicite, 7600 en cas de panne radio et 7700 en cas de détresse.

3.8 Déroutement en vol

Un déroutement peut être nécessaire si la quantité de carburant est insuffisante pour atteindre votre destination avec une réserve adéquate, ou en cas de dégradation des conditions météorologiques, ou en cas de malaise d'un passager, etc. Dans de tels cas, les considérations du planning en vol peuvent nécessiter :

- de cercler autour de votre propre position,
- de tracer une ligne sur votre carte ou de suivre une ligne caractéristique vers votre déroutement,
- d'estimer la distance et le temps pour atteindre le déroutement et donc le carburant nécessaire plus la réserve,
- d'examiner le relief, les dangers et l'espace aérien rencontrés le long de la route envisagée,
- l'utilisation d'un GPS en tant que complément à la navigation.

3.9 Environnement visuel dégradé (DVE)

Si vous rencontrez une détérioration de l'environnement visuel (DVE) prenez à temps la décision **de faire demi-tour, de vous dérouter ou d'atterrir avant que vous ne soyez désorienté**. Un virage de 180° dans les nuages peut facilement devenir une spirale de la mort pour les pilotes qui ne sont pas formés au vol aux instruments *(voir notice d'instruction HE1*[6] *d'EHEST et vidéo EHEST DVE*[7]*)*.

3.10 Perdu

Dès que vous avez l'impression d'être perdu, montez à votre altitude de sécurité si la base des nuages le permet. Notez l'heure, et si vous êtes en contact avec un service du contrôle de la circulation aérienne, demandez de l'assistance. Si vous avez perdu le contact sur cette fréquence ou s'ils ne peuvent pas vous aider, passez sur 121.5 MHz.

Si vous êtes perdu et que l'un les points ci-dessous s'applique à vous, appelez à l'aide – « **HELP ME** » :

[6] Document de référence : EHEST training leaflet HE1, Safety Considerations, Methods to Improve Helicopter Pilot's Capabilities
[7] Référence video : EHEST Degraded Visual Environment video (http://easa.europa.eu/essi/ehest/2011/07/video/)

- **H** **Hauteur** – sol à relief élevé/obstacles – êtes-vous à proximité ?
- **E** **Entrée** dans un espace contrôlé – êtes-vous proche ?
- **L** Expérience **limitée**, pilote avec peu d'heures de vol ou élève-pilote – informez-les.
- **P** Appel **PAN** de bonne heure – ne pas attendre qu'il soit trop tard.
- **M** Conditions **météorologiques** – est-ce que le temps se dégrade ?
- **E** **Essence**/Kérosène (autonomie) – quantité de carburant restant. Est-ce que la quantité baisse ?

Décidez d'atterrir tant que vous avez du carburant et que la lumière du jour le permet *(voir notice d'instruction HE3[8] d'EHEST)*.

3.11 Considérations concernant le pilotage

Volez à une vitesse sûre par rapport à la visibilité.

Restez à l'extérieur de la zone de danger du « diagramme hauteur/vitesse ».

Avec la plupart des hélicoptères, et en particulier avec les hélicoptères équipés d'un rotor basculant bipales, vous DEVEZ éviter des manœuvres de ressource négative conduisant à des « g » négatifs ce qui peut conduire à des cognements du mât (« mast bumping ») ou à faire entrer en collision une pale avec la poutre de queue.

Méfiez-vous du décrochage de pale reculante, en particulier en cas d'opération avec les 5 paramètres élevés : vitesse, masse, altitude-densité, turbulence et manœuvre. Cela peut provoquer un cabrage spontané et du roulis. Récupérez en réduisant la vitesse et le pas.

Évitez le vol dans des conditions turbulentes et de vent fort, en particulier si votre expérience est limitée, et assurez-vous que vous connaissez la vitesse recommandée pour des vols dans des conditions turbulentes.

3.12 Environnement

Le public n'apprécie pas le bruit des hélicoptères, donc volez aussi raisonnablement que possible.

Plusieurs aérodromes et sites d'atterrissage sont sensibles au bruit, il est donc indispensable de se comporter en bon voisin. Évitez le « claquement des pales » (« flapping ») lorsque vous mettez l'aéronef en virage ou pendant la descente en ralentissant suffisamment tôt et sans faire des manœuvres brusques.

Appliquez les procédures de réduction du bruit et **NE SURVOLEZ PAS** des zones sensibles au bruit ou d'autres zones sensibles. Ces procédures sont décrites dans les publications aéronautiques de l'Etat ou dans d'autres guides pour le vol, ou elles peuvent être établies localement.

Ne soyez **JAMAIS tenté de « battre » la campagne**. Respectez la réglementation de l'État pour les vols à basse altitude.

3.13 Turbulences de sillage et souffle rotor

Soyez toujours conscient de l'effet que le souffle de votre propre rotor peut avoir sur des aéronefs en stationnement et d'autres objets au sol, p. ex. des tables, chaises et tentes, etc.

Éloignez-vous bien du « souffle » créé par des aéronefs puissants.

Méfiez-vous des turbulences de sillage derrière des aéronefs plus lourds au décollage, à l'approche ou à l'atterrissage. L'ATC peut imposer une séparation obligatoire derrière les aéronefs pour des raisons de turbulences de sillage.

Nota : les turbulences de sillage et les tourbillons persistent **dans des conditions de vent très léger**.

Les hélicoptères en translation au sol, surtout ceux de grande taille, génèrent de très puissants tourbillons. Les turbulences de sillage et les tourbillons sont invisibles. Soyez attentif aux avertissements du contrôle aérien.

3.14 Procédures de circuit d'aérodrome

Appliquez la procédure d'arrivée appropriée à votre aérodrome de destination. Faites votre contact radio à temps et faites des transmissions radio précises – « coupez court aux bavardages ». En cas d'absence de radio (ou si votre radio est tombée en panne), ayez connaissance des procédures. Vérifiez la hauteur du circuit et les réglages de l'altimètre et si le circuit est effectué au QFE ou au QNH. Si l'atterrissage est prévu au QNH, n'oubliez pas d'ajouter à la hauteur planifiée de votre

[8] Document de référence : EHEST training leaflet HE3, Off Airfield Landing Site Operations



circuit l'altitude du site. Soyez attentif aux autres activités aéronautiques, p. ex. planeurs, parachutage.

Restez toujours vigilant à l'écoute et faites les appels radio aux positions appropriées dans le circuit.

Ecoutez et surveillez en permanence le trafic autour de vous.

Si vous devez utiliser un circuit avion, conservez votre vitesse. Ne pas ralentir ou voler en stationnaire, provoquant ainsi un risque de collision du trafic qui vous suit.

Soyez vigilant sur les aérodromes où il existe un risque de confusion des pistes, p. ex. 02 et 20. Vérifiez si le circuit est à gauche ou à droite car cela déterminera l'angle mort. En cas de doute – **DEMANDEZ**.

Pour les sites ou aérodromes sans aucun contrôle radio, observez la manche à air ou la fumée à proximité afin de vous assurer que vous atterrissez avec le vent en face. Vous devez être entièrement sûr de la direction et de la force du vent avant de vous engager dans la direction d'approche. L'approche non préparée en cas de vent arrière est risquée et peut entraîner une entrée en vortex (anneau tourbillonnaire).

Pensez aux vérifications avant atterrissage – qui sont facilement oubliées si vous faites une approche directe.

Sur des hélicoptères avec des moteurs à pistons, appliquez la réchauffe carburateur selon le cas conformément aux procédures du RFM/POM.

3.15 Atterrissage

Un bon atterrissage est le résultat d'une bonne approche. Surveillez votre taux de descente (ROD), la marge de puissance et la vitesse de rapprochement, et si l'un d'eux devenait trop grand, prévoyez une remise des gaz.

Évitez des conditions qui pourraient entraîner un vortex (anneau tourbillonnaire) : Puissance établie/Vitesse indiquée basse (inférieure à 30 nœuds)/Taux de descente élevé (supérieure à 300 pieds par minute) *(voir notice d'instruction HE1[9] d'EHEST)*.

Ne pas atterrir dans de l'herbe haute et sèche car l'échappement chaud pourrait provoquer un feu. En plus, l'herbe pourrait cacher des souches d'arbres ou un sol en pente.

Rappelez-vous que le vol n'est pas terminé tant que le(s) moteur(s) n'est (ne sont) pas arrêté(s), tant que toutes les vérifications ne sont pas effectuées et tant que les rotors ne sont pas à l'arrêt.

Signalez-vous et clôturez tout Plan de Vol en téléphonant aux services du contrôle de la circulation aérienne locale, si nécessaire.

[9] Document de référence : EHEST training leaflet HE1, Safety Considerations, Methods to Improve Helicopter Pilot's Capabilities


dgac
DSAC
SÉCURITÉ HÉLICOPTÈRES :
L'APPROCHE PRAGMATIQUE DES OPÉRATEURS
DEYMO
LES INGRÉDIENTS DU VORTEX :
VARIO NÉGATIF, VITESSE AIR FAIBLE, UN SOUPÇON
DE VENT ARRIÈRE POUR PARFAIRE LA RECETTE
www.developpement-durable.gouv.fr


dgac
DSAC
SÉCURITÉ HÉLICOPTÈRES :
L'APPROCHE PRAGMATIQUE DES OPÉRATEURS
MINCE !
J'AI PAS EU LE TEMPS
DE FAIRE LE MÉNAGE !!
AIRE DE POSÉ PRÉPARÉE ET PROPRE :
RISQUES ÉVITÉS
www.developpement-durable.gouv.fr

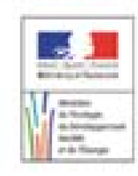


SÉCURITÉ HÉLICOPTÈRES : L'APPROCHE PRAGMATIQUE DES OPÉRATEURS

LA POUDREUSE, C'EST VRAIMENT PAS FAIT POUR MOI !..

ASSUREZ-VOUS DE L' ÉTAT DE L'AIRE DE POSÉ, AYEZ UNE FORMATION ADAPTÉE

www.developpement-durable.gouv.fr





4. Considérations particulières

4.1 Conseils pour les vols en hiver

Il convient de noter que les hélicoptères **légers** d'aviation générale ne sont PAS autorisés aux vols dans des conditions givrantes. En règle générale, le vol sous les chutes de neige nécessite l'installation de protections contre la neige ; consultez votre RFM/POM. Vous devriez vous servir des prévisions météorologiques pour éviter des conditions de neige et de givrage.

La neige, la glace et le givre doivent être entièrement enlevés de l'hélicoptère avant le vol. La glace peut tomber et mettre en péril des personnes ou du matériel. La neige peut se détacher et être aspirée dans les entrées d'air moteur et provoquer un arrêt moteur. L'accumulation de glace a non seulement un effet préjudiciable sur l'efficacité des pales rotor, mais conduit aussi à une augmentation de la masse de l'hélicoptère et affecte le CG de façon importante.

Habillez-vous en fonction du temps. Portez des vêtements chauds en cas de panne du chauffage ou en prévision d'un atterrissage forcé/de précaution car vous ne pouvez pas enfiler les vêtements en vol.

La neige masque les points de repère habituels et rend donc la navigation difficile. Les routes, les rivières et les voies ferrées peuvent disparaître sous la neige.

Une désorientation peut survenir si le terrain couvert de neige et sans traits distinctifs se confond avec un ciel couvert (en particulier un ciel avec une couverture haute). L'horizon disparaît et une désorientation peut rapidement survenir.

Faire preuve d'une très grande prudence lorsque l'atterrissage de l'hélicoptère a lieu sur la neige, en particulier sur des sites inconnus. Une technique d'atterrissage à vitesse nulle devrait être appliquée pour l'atterrissage en évitant d'entrer en stationnaire, et maintenir ainsi l'effet de sol et toute neige recirculante au minimum.

4.2 Conseils pour des vols au-dessus de l'eau

La législation de l'État peut exiger le port de gilets de sauvetage, l'emport d'un radeau de sauvetage à bord et l'installation d'un équipement de flottabilité pour les hélicoptères monomoteurs utilisés au-dessus de la mer au-delà d'une distance d'autorotation en sécurité vers la côte. Il est vivement recommandé de porter sur vous une Balise Personnelle de Détresse (PLB) et des fusées de signalisation.

Le temps au-dessus de la mer peut souvent être très différent du temps sur la terre ferme, avec une visibilité réduite. L'horizon peut ne pas être distinct et la mer se confond avec le ciel, ce qui peut conduire à une désorientation spatiale.

Si possible, planifiez votre route de façon à être très proche des voies de navigation etc. afin de réduire le temps de sauvetage au cas où vous seriez obligé d'amerrir.

La mer autour des côtes de l'Europe du Nord est froide même en été et le temps de survie peut être moins de 15 minutes (à peu près le temps nécessaire pour le décollage immédiat d'un hélicoptère de sauvetage (SAR)). Avec une combinaison d'immersion isotherme de bonne qualité, des sous-vêtements chauds et la cagoule mise et bien ajustée, le temps de survie devrait être plus de 3 heures. Dans l'eau, la température du corps descend 100 fois plus vite que dans l'air froid.

Restez sur une station radio aéronautique appropriée, et envisagez de déposer un plan de vol lorsque cela est possible.

4.3 Conseils pour des vols à l'étranger

Tous les aéronefs effectuant des vols internationaux doivent être en conformité avec les exigences OACI tant qu'ils se trouvent au-dessus des eaux internationales.

Avant de franchir une frontière de FIR internationale, vous **devez** déposer un Plan de Vol OACI. Vérifiez qu'il a été accepté. Des plans de vol OACI sont disponibles sur internet et plusieurs pays acceptent le dépôt des plans de vol en ligne.

Vous devez vous assurer que vous connaissez les règles aéronautiques, les cartes (comprenant l'échelle et les unités (à savoir pieds ou mètres), l'espace aérien etc. pour chaque pays vers lequel vous volez ou que vous survolez.

5. Résumé

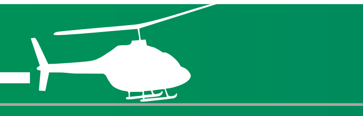
Un bon sens de l'air (airmanship) commence bien avant le début du vol. Planifiez votre vol en détail, anticipez les imprévus. Effectuez une visite prévol complète, une vérification à l'extérieur et à l'intérieur de l'hélicoptère. Restez bien dans vos propres limites et celles de votre hélicoptère et respectez tous les règlements de l'État.

Rappelez-vous que l'hélicoptère a la capacité unique de pouvoir atterrir presque partout.

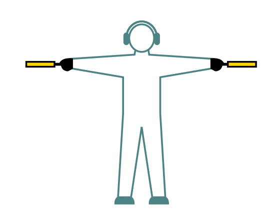
Si vous vous trouvez en difficultés, qu'elles soient associées aux conditions météorologiques, au carburant, à la navigation ou à d'autres difficultés - effectuez simplement un atterrissage et résolvez le problème.

En cas d'urgence, n'oubliez pas que votre tâche principale est de continuer à piloter votre hélicoptère. Souvenez-vous : **voler, naviguer et communiquer.**

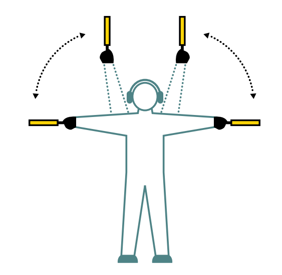
Ne faites rien de stupide - devenez un vieux pilote et NON PAS un pilote audacieux.



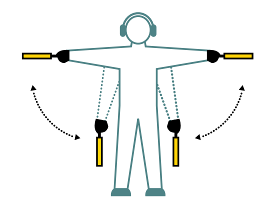
6. Signaux de manœuvres des hélicoptères au sol



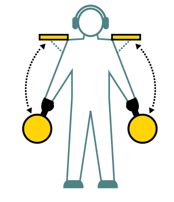
Se mettre en stationnaire
Bras tendus horizontalement sur le côté, les paumes tournées vers le bas.



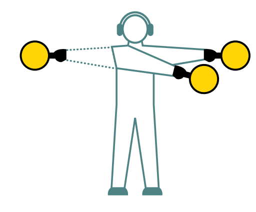
Monter
Bras tendus horizontalement sur le côté avec les paumes tournées vers le haut, en faisant signe vers le haut.



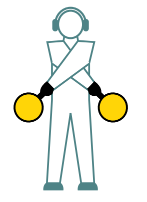
Descendre
Bras tendus horizontalement sur le côté avec les paumes tournées vers le bas, en faisant signe vers le bas.



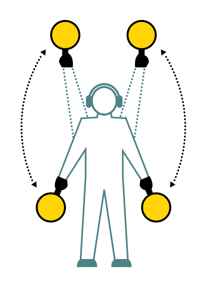
Reculer
Les bras le long du corps, les paumes tournées vers l'avant, en déplaçant les bras d'un geste large répété vers l'avant et vers le haut jusqu'à la hauteur des épaules.



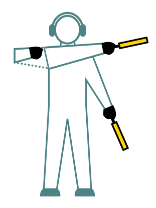
Mouvement latéral
Un des deux bras tendu horizontalement sur le côté, puis l'autre bras tendu devant le corps, dans la direction du mouvement demandé en répétant ces gestes plusieurs fois.



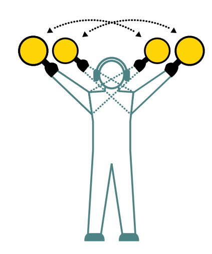
Atterrir
Les bras sont tendus vers le bas et croisés devant le corps.



Avancer
Mouvement répété des bras vers le haut et en arrière en faisant signe d'avancer.



Couper les moteurs
L'une ou l'autre main est placée à hauteur de la poitrine et ensuite bougée horizontalement vers le côté, la paume vers le bas.



Arrêt
Les bras sont croisés plusieurs fois au-dessus de la tête.

Pour plus de renseignements contacter :

EUROPEAN HELICOPTER SAFETY TEAM (EHEST)
Component of ESSI

European Aviation Safety Agency (EASA)
Safety Analysis and Research Department
Ottoplatz 1, 50679 Köln, Germany

Mail ehest@easa.europa.eu
Web www.easa.europa.eu/essi

Téléchargements :

Rapport final – Analyse par l'EHEST des accidents d'hélicoptères européens de 2000 à 2005
http://easa.europa.eu/essi/ehest/wp-content/uploads/2010/10/EHEST-Brochure.pdf

Notice d'instruction HE 1 d'EHEST – Considérations concernant la sécurité
http://easa.europa.eu/essi/ehest/wp-content/uploads/2010/10/Leaflet_EHSIT_Training_final.pdf

Vidéo – Environnement visuel dégradé et perte de contrôle
http://easa.europa.eu/essi/ehest/2011/07/video/

EHEST – Liste de vérifications du planning Avant vol
http://easa.europa.eu/essi/ehest/wp-content/uploads/2010/10/EHEST-Pre-flight-planning-Checklist.pdf

EHEST – Signaux de manœuvres des hélicoptères au sol
http://easa.europa.eu/essi/ehest/2011/12/he2_helicopter_ground_operations_ground_signals/

Remerciements :
La direction de la sécurité de l'Aviation civile (DSAC) remercie le groupe EHEST et tous ses contributeurs, et particulièrement Clément AUDARD et Jean-Marc PENOT, pour avoir autorisé l'utilisation de ses documents dans le cadre du symposium sur la sécurité hélicoptères.

dgac

DSAC

SÉCURITÉ HÉLICOPTÈRES : L'APPROCHE PRAGMATIQUE DES OPÉRATEURS

MERCI POUR L'INFO, ÇA ÉVITERA DE FLINGUER LE MOTEUR AU PROCHAIN VOL...

RAPPORT D'ÉVÉNEMENT

UNE ATTITUDE POSITIVE FAVORISE LE RETOUR D'INFORMATION

www.developpement-durable.gouv.fr




dgac
DSAC
SÉCURITÉ HÉLICOPTÈRES :
L' APPROCHE PRAGMATIQUE DES OPÉRATEURS
C'EST QUOI C'TRAVAIL ?!! Z'ALLEZ PAS FAIRE DE VIEUX OS ICI ! C'EST MOI QUI VOUS L'DIS !!
ON VA LA REDRESSER. NI VU, NI CONNU, DEMAIN IL POURRA REVOLER...
BON, CALMONS-NOUS. ON POURRAIT PEUT-ÊTRE COMMENCER PAR FAIRE UN RAPPORT D'INCIDENT...
... ET RÉFLÉCHIR POUR QUE ÇA NE SE REPRODUISE PLUS.
LA NOTIFICATION DES ÉVÉNEMENTS REPOSE SUR UNE RELATION DE CONFIANCE
www.developpement-durable.gouv.fr



Notes



DSAC

direction générale
de l'Aviation civile

direction
de la sécurité
de l'Aviation civile

50 rue Henry Farman
75720 Paris cedex 15

téléphone : 01 58 09 43 21
télécopie : 01 58 09 43 38
www.developpement-durable.gouv.fr



